

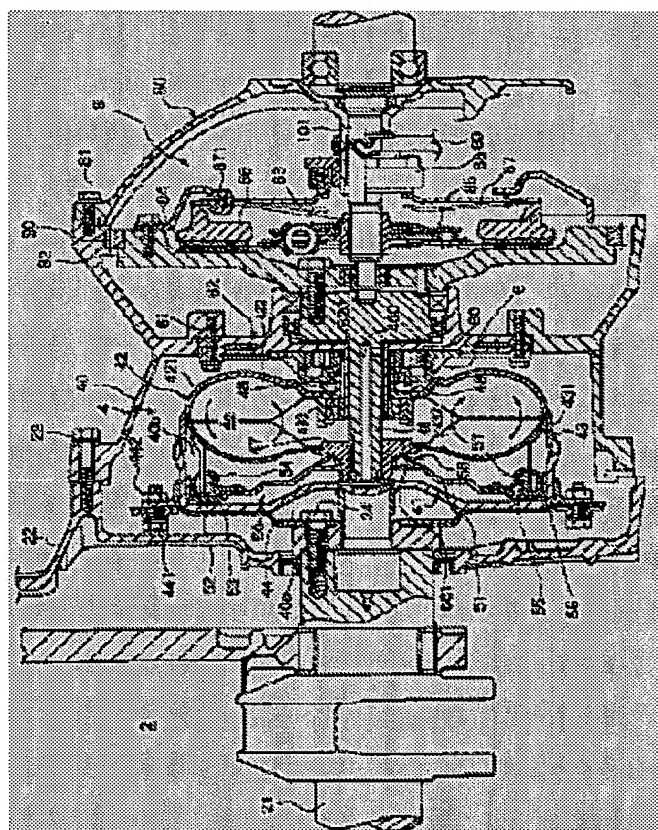
DRIVING DEVICE FOR VEHICLE

Patent number: JP2001280444
Publication date: 2001-10-10
Inventor: INOUE EIJI
Applicant: ISUZU MOTORS LTD
Classification:
 - international: **B60K17/02; F16H41/24; F16H45/00; F16H45/02; B60K17/00; F16H41/00; F16H45/00; (IPC1-7): F16H45/00; B60K17/02; F16H41/24; F16H45/02**
 - european:
Application number: JP20000097599 20000331
Priority number(s): JP20000097599 20000331

Report a data error here

Abstract of JP2001280444

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a driving device for vehicle provided with a hydraulic coupling which can start an engine by driving a ring gear installed around a periphery of a clutch drive plate of a friction clutch, by making improvements to a lock-up clutch mounted on the hydraulic coupling.
SOLUTION: The driving device for vehicle comprises a vehicle mounted engine, a hydraulic coupling operated by a crank shaft of the engine, and a friction clutch arranged between the hydraulic coupling and a speed change gear, wherein an elastic member which triggers a predetermined pressing force to engage a easing and a turbine of the hydraulic coupling to a clutch disc of the lock-up clutch arranged in the hydraulic coupling.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-280444

(P2001-280444A)

(43)公開日 平成13年10月10日(2001.10.10)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 1 6 H 45/00

F 1 6 H 45/00

E 3 D 0 3 9

B 6 0 K 17/02

B 6 0 K 17/02

Z

F 1 6 H 41/24

F 1 6 H 41/24

B

45/02

45/02

X

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願2000-97599(P2000-97599)

(22)出願日

平成12年3月31日(2000.3.31)

(71)出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(72)発明者 井上 英司

神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車

株式会社藤沢工場内

(74)代理人 100075177

弁理士 小野 尚純

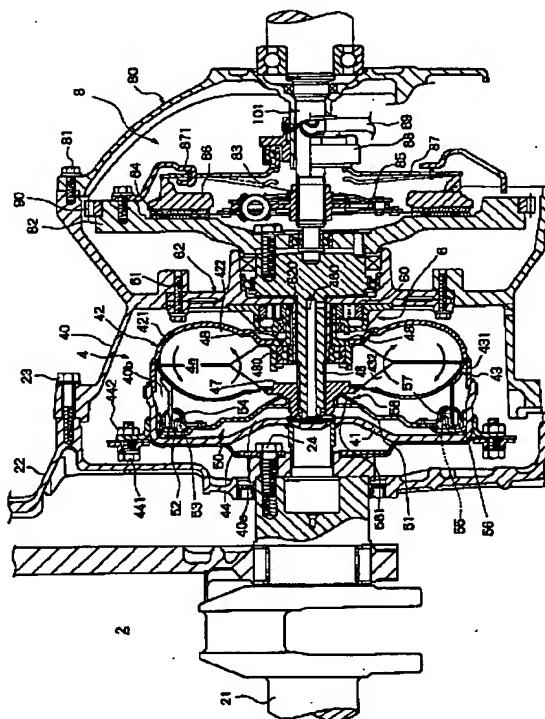
Fターム(参考) 3D039 AA02 AA04 AC03 AD24

(54)【発明の名称】 車両用駆動装置

(57)【要約】

【課題】 流体継手に装着されるロックアップクラッチに改良を加えることにより、摩擦クラッチのクラッチドライブプレートの外周に装着されたリングギヤを駆動して、エンジンを始動することができる流体継手を備えた車両用駆動装置を提供する。

【解決手段】 車両に搭載されたエンジンと、該エンジンのクランク軸によって作動せしめられる流体継手と、該流体継手と変速機との間に配設された摩擦クラッチとを具備する車両用駆動装置であって、流体継手に配設されたロックアップクラッチのクラッチディスクに流体継手のケーシングとタービンとを係合すべく所定の押圧力を作用せしめる弾性部材を具備したている。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載されたエンジンと、該エンジンのクランク軸によって作動せしめられる流体継手と、該流体継手と変速機との間に配設された摩擦クラッチとを具備する車両用駆動装置において、
 該流体継手は、該クランク軸に連結されたケーシングと、該ケーシングと対向して配設され該ケーシングに取り付けられたポンプと、該ポンプと該ケーシングによって形成された室に該ポンプと対向して配設され出力軸に取り付けられたタービンと、該ケーシングと該タービンとによって形成される外部室に配設され該ケーシングとの間に外側室を形成するとともに該タービンとの間に内側室を形成するクラッチディスクを備え、該外側室と該内側室との流体圧差によって該ケーシングと該タービンを係合または係合解除するロックアップクラッチと、該ケーシングと該タービンを係合すべく該クラッチディスクに所定の押圧力を作用せしめる弾性付勢手段とを具備しており、
 該摩擦クラッチは、該流体継手の出力軸に装着されたクラッチドライブプレートと、該クラッチドライブプレートとプレッシャープレートとの間に配設され該変速機の入力軸に装着されたドリブンプレートとを具備し、該クラッチドライブプレートの外周には該エンジンを始動するためのスタータモータの駆動歯車と噛合するリングギヤが装着されている、
 ことを特徴とする車両用駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用駆動装置、更に詳しくは流体継手を備えた車両用駆動装置に関する。

【0002】

【従来の技術】エンジンの回転変動および振動を吸収する目的で駆動系に流体継手を配設した車両用駆動装置が、例えば特開昭55-164730号公報に開示されている。この流体継手を備えた車両用駆動装置は、車両に搭載されたエンジンと、流体継手と、乾式単板摩擦クラッチおよび変速機が直列に配設されている。流体継手（フルードカップリング）は、環状のポンプシェルと該ポンプシェル内に放射状に配設された複数のインペラとを有するポンプと、環状のタービンシェルと該タービンシェル内に放射状に配設された複数のランナとを有し上記ポンプと対向して配設されたタービンと、ポンプおよびタービン内に充填された作動流体とからなっており、ポンプがエンジンのクランク軸（流体継手としての入力軸）に連結され、タービンが上記入力軸と同一軸線上に配置された出力軸に取り付けられる。そして、流体継手の出力軸に摩擦クラッチのクラッチドライブプレートが装着される。

【0003】また、上記ケーシングとタービンを摩擦

2

係合して入力軸と出力軸とを直結するロックアップクラッチを備えた流体継手も提案されている。このロックアップクラッチは、ケーシングとタービンとの間に配設されケーシングとの間に外側室を形成するとともにタービンとの間に内側室を形成するクラッチディスクを備え、流体継手を循環する作動流体の内側室側と外側室側との圧力差によってケーシングとタービンを係合または係合解除するように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】一般に、エンジンのクランク軸にはフライホイールが取り付けられ、このフライホイールの外周にリングギヤが装着されており、このリングギヤにエンジンを始動するためのスタータモータの駆動歯車と噛合係合するように構成されている。そして、スタータモータを駆動しリングギヤおよびフライホイールを介してクランク軸を回転駆動することにより、エンジンが始動される。なお、エンジンと変速機との間に摩擦クラッチを配設した駆動装置においては、上記フライホイールがクラッチドライブプレートとして機能するようになっている。しかるに、流体継手を備えた車両用駆動装置においては、エンジンと摩擦クラッチとの間に流体継手が配設される。このため、上記フライホイールを流体継手の出力軸に連結する構成とすることにより、リングギヤを備えたフライホイールをクラッチドライブプレートとして利用することが可能となる。

【0005】しかしながら、流体継手を備えた車両用駆動装置において、クラッチドライブプレートの外周に装着されたリングギヤを駆動してエンジンを始動しようとすると、流体継手による滑りによってエンジンのクランク軸を回転駆動することができず、エンジンの始動が不可能となる。なお、上述したロックアップクラッチを作動して入力軸と出力軸とを直結できれば、クラッチドライブプレートを駆動してエンジンを始動することはできるが、エンジンが作動していない状態では流体継手に作動流体を循環させることができないため、ロックアップクラッチを作動させることは不可能である。

【0006】本発明は上記事実を鑑みてなされたもので、その主たる技術的課題は、流体継手に装着されるロックアップクラッチに改良を加えることにより、摩擦クラッチのクラッチドライブプレートの外周に装着されたリングギヤを駆動して、エンジンを始動することができる流体継手を備えた車両用駆動装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、上記主たる技術的課題を解決するために、車両に搭載されたエンジンと、該エンジンのクランク軸によって作動せしめられる流体継手と、該流体継手と変速機との間に配設された摩擦クラッチとを具備する車両用駆動装置において、該流体継手は、該クランク軸に連結されたケーシ

(3)

3

グと、該ケーシングと対向して配設され該ケーシングに取り付けられたポンプと、該ポンプと該ケーシングによって形成された室に該ポンプと対向して配設され出力軸に取り付けられたタービンと、該ケーシングと該タービンとによって形成される外部室に配設され該ケーシングとの間に外側室を形成するとともに該タービンとの間に内側室を形成するクラッチディスクを備え、該外側室と該内側室との流体圧差によって該ケーシングと該タービンとを係合または係合解除するロックアップクラッチと、該ケーシングと該タービンとを係合すべく該クラッチディスクに所定の押圧力を作用せしめる弾性付勢手段とを具備しており、該摩擦クラッチは、該流体継手の出力軸に装着されたクラッチドライブプレートと、該クラッチドライブプレートとプレッシャープレートとの間に配設され該変速機の入力軸に装着されたドリブンプレートとを具備し、該クラッチドライブプレートの外周には該エンジンを始動するためのスタータモータの駆動歯車と噛合するリングギヤが装着されている、ことを特徴とする車両用駆動装置が提供される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明に従って構成された車両用駆動装置の好適実施形態を図示している添付図面を参照して、更に詳細に説明する。

【0009】図1には、本発明に従って構成された車両用駆動装置の一実施形態が示されている。図示の車両用駆動装置は、原動機としての内燃機関2と、流体継手（フルードカップリング）4と、摩擦クラッチ8および変速機とから構成され、これらは直列に配設されている。内燃機関2は図示の実施形態においてはディーゼルエンジンからなっている。

【0010】次に、流体継手について説明する。流体継手4は、ディーゼルエンジン2に装着されたハウジング22にボルト23等の締結手段によって取り付けられた流体継手ハウジング40内に配設されている。図示の実施形態における流体継手4は、ケーシング41とポンプ42およびタービン43を具備している。

【0011】ケーシング41は、上記ディーゼルエンジン2のクランク軸21にボルト24によって内周部が装着されたドライブプレート44の外周部にボルト441、ナット442等の締結手段によって装着されている。

【0012】ポンプ42は上記ケーシング41と対向して配設されている。このポンプ42は、碗状のポンプシェル421と、該ポンプシェル421内に放射状に配設された複数のインペラ422とを備えており、ポンプシェル421が上記ケーシング41に溶接等の固着手段によって取り付けられている。従って、ポンプ42のポンプシェル421は、ケーシング41およびドライブプレート44を介してクランク軸21に連結される。このため、クランク軸21は流体継手4の入力軸として機能

4

する。

【0013】タービン43は上記ポンプ42とケーシング41によって形成された室にポンプ42と対向して配設されている。このタービン43は、上記ポンプ42のポンプシェル421と対向して配設された碗状のタービンシェル431と、該タービンシェル431内に放射状に配設された複数のランナ432とを備えている。タービンシェル431は、上記入力軸としての上記クランク軸21と同一軸線上に配設された出力軸46にスプライン嵌合されたタービンハブ47に溶接等の固着手段によって取り付けられている。

【0014】図示の実施形態における流体継手4は、上記ケーシング41とタービン43とを直接伝動連結するためのロックアップクラッチ50を具備している。ロックアップクラッチ50は、ケーシング41とタービン43との間に配設されケーシング41との間に外側室40aを形成するとともにタービン43との間に内側室40bを形成するクラッチディスク51を備えている。このクラッチディスク51は、内周縁が上記タービンハブ47の外周に相対回転可能でかつ軸方向に摺動可能に支持されており、その外周部には上記ケーシング41と対向する面にクラッチフェーシング52が装着されている。また、クラッチディスク51の外周部における内側室40b側には、環状の凹部53が形成されており、この凹部53にそれぞれ支持片54によって支持された複数のダンパースプリング55が所定の間隔を置いて配設されている。この複数のダンパースプリング55の両側には上記クラッチディスク51に取り付けられた入力側リテーナ56が突出して配設されているとともに、各ダンパースプリング55間には上記タービン43のタービンシェル431に取り付けられた出力側リテーナ57が突出して配設されている。図示の実施形態におけるロックアップクラッチ50は、上記クラッチディスク51をケーシング41に向けて押圧し、クラッチフェーシング52をケーシング41に摩擦係合せしめるための弾性付勢手段58を備えている。この弾性付勢手段58は、図示の実施形態においてはタービンハブ47とクラッチディスク51との間に配設された皿ばね581からなっている。皿ばね581のばね力は、上記外側室40aの作動流体の圧力が内側室40b側の作動流体の圧力より所定値以上高くなるとクラッチディスク51のクラッチフェーシング52とケーシング41との摩擦係合が解除する値に設定されている。従って、皿ばね581は、ケーシング41と該タービン43とを係合すべくクラッチディスク51に所定の押圧力を作用せしめる弾性付勢手段として機能する。

【0015】図示の実施形態におけるロックアップクラッチ50は以上のように構成されており、その作動について説明する。エンジンの始動時のように流体継手4に供給される作動流体が所定の圧力に達していない場合に

(4)

5

は、上述したように皿ばね581の作用によってクラッチディスク51のクラッチフェーシング52とケーシング41が摩擦係合している（ロックアップクラッチ接）。従って、ケーシング41とタービン43は、クラッチフェーシング52、クラッチディスク51、入力側リテーナ56、ダンパースプリング55、出力側リテーナ57を介して直接伝動連結される。また、上記内側室40b側の作動流体の圧力が外側室40aの作動流体の圧力より高い場合、即ち後述するロックアップクラッチ作動手段によって供給される作動流体がポンプ42とタービン43とによって形成される作動室4aから内側室40bを通して外側室40aに流れる場合には、上記クラッチディスク51が図2において左方に押圧されるので、クラッチディスク51に装着されたクラッチフェーシング52がケーシング41に押圧されて摩擦係合する（ロックアップクラッチ接）。従って、ケーシング41とタービン43は、上述したようにクラッチフェーシング52、クラッチディスク51、入力側リテーナ56、ダンパースプリング55、出力側リテーナ57を介して直接伝動連結される。一方、上記外側室40aの作動流体の圧力が内側室40bの作動流体の圧力より高い場合、即ち後述する作動流体循環手段によって供給される作動流体が外側室40aから内側室40bを通してポンプ42とタービン43とによって形成される作動室4aに循環する場合には、クラッチディスク51が皿ばね581のばね力に抗して図1において右方に押圧されるので、クラッチディスク51に装着されたクラッチフェーシング52はケーシング41と摩擦係合せず（ロックアップクラッチ断）、従って、ケーシング41とタービン43との直接伝動連結は解除されている。

【0016】図示の実施形態における駆動装置は後述するロックアップクラッチ作動手段の流体圧源としての油圧ポンプ60を具備している。この油圧ポンプ60は上記流体継手ハウジング40にボルト61等の固着手段によって取り付けられポンプハウジング62に配設されている。この油圧ポンプ60は、上記ポンプ42のポンプシェル421に取り付けられたポンプハブ48によって回転駆動されるように構成されている。なお、ポンプハブ48は上記出力軸46を包囲するように突出形成されたポンプハウジング62の筒状支持部620に軸受490によって回転可能に支持されている。また、図2乃至図4に示すように後述するロックアップクラッチ作動手段に関連して、出力軸46に作動流体の通路460が設けられているとともに、出力軸46と筒状支持部620との間に作動流体の通路461が設けられている。通路460は、その一端が出力軸46の図において左端面に開口し上記外側室40aと連通しており、その他端が出力軸46の外周面に開口する径方向の通路462と連通している。また、通路461は、上記ポンプ42とタービン43とによって形成される作動室4aと筒状支持部

6

620に設けられた連通穴621とを連通するように構成されている。

【0017】次に、流体継手4に作動流体を循環せしめるロックアップクラッチ作動手段について、図2乃至図4を参照して説明する。ロックアップクラッチ作動手段は作動流体を収容するリザーブタンク65を具備しており、該リザーブタンク65内の作動流体は上記油圧ポンプ60によって通路66に吐出される。通路66に吐出された作動流体は、作動流体の循環経路を制御する電磁方向制御弁67を介して上記連通穴621と連通する通路68または上記通路462と連通する通路69に供給される。なお、電磁方向制御弁67は、車両用駆動装置の作動状態および車両の走行速度等に基づいて制御される。

【0018】エンジンの始動時のように油圧ポンプ60が作動していない場合は、図2に示すように作動流体は循環しない。この状態では外側室40aの作動流体の圧力と内側室40bの作動流体の圧力は同圧であるため、皿ばね581の作用によってクラッチディスク51のクラッチフェーシング52とケーシング41が摩擦係合している（ロックアップクラッチ接）。

【0019】上記電磁方向制御弁67が除勢（OFF）している図3に示す状態のときには、通路66に吐出された作動流体は矢印で示すように通路69、通路462、通路460、外側室40a、内側室40b、ポンプ42とタービン43とによって形成される作動室4a、通路461、連通穴621、通路68、戻り通路70、冷却器71および通路72を通してリザーブタンク65に循環される。作動流体が図2において矢印で示すように循環するときは、外側室40aの流体圧が内側室40bの流体圧より高いので、皿ばね581のばね力に抗してクラッチディスク51のクラッチフェーシング52とケーシング41との摩擦係合を解除する。従って、ロックアップクラッチ50は断となる。

【0020】一方、電磁方向制御弁67が付勢（ON）されると図4で示す状態となり、通路66に吐出された作動流体は矢印で示すように通路68、連通穴621、通路461、ポンプ42とタービン43とによって形成される作動室4a、内側室40b、外側室40a、通路460、通路462、通路69、戻り通路70、冷却器71および通路72を通してリザーブタンク65に循環される。作動流体が図4において矢印で示すように循環するときは、内側室40bの流体圧が外側室40aの流体圧より高いので、ロックアップクラッチ50は上述したように摩擦係合する（ロックアップクラッチ接）。

【0021】図示の実施形態における流体回路には、上記通路66とリザーブタンク65を結ぶリリーフ通路73が設けられており、このリリーフ通路73にリリーフ弁74が配設されている。リリーフ弁74は、開弁圧がロックアップクラッチON時において上記クラッチディ

(5)

7

スク5 1に装着されたクラッチフェーシング5 2がケーシング4 1に押圧されて摩擦係合するに必要な流体圧である例えば6 kg/cm² に設定されており、通路6 6内の作動流体圧が6 kg/cm² を越えると作動流体をリリーフ通路7 3を介してリザーブタンク6 5に戻す。

【0022】次に、上記摩擦クラッチ8について図1を参照して説明する。摩擦クラッチ8は、乾式単板摩擦クラッチからなっており、上記流体継手ハウジング4 0にボルト8 1によって装着されたクラッチハウジング8 0内に配設されている。図示の実施形態における摩擦クラッチ8は、上記流体継手の出力軸4 6に装着されたクラッチドライブプレート8 2と、出力軸4 6と同一軸線上に配設された変速機1 0の入力軸1 0 1にスプライン嵌合されたクラッチハブ8 3と、該クラッチハブ8 3に取り付けられ外周部にクラッチフェーシング8 4が装着されているクラッチドリブンプレート8 5と、該クラッチドリブンプレート8 5をクラッチドライブプレート8 2に押圧するプレッシャープレート8 6と、該プレッシャープレート8 6をクラッチドライブプレート8 2に向けて付勢するダイヤフラムスプリング8 7と、該ダイヤフラムスプリング8 7の内端部に係合してダイヤフラムスプリング8 7の中間部を支点8 7 1として作動するリリースベアリング8 8と、該リリースベアリング8 8を軸方向に作動せしめるクラッチリリースフォーク8 9とを具備している。このクラッチリリースフォーク8 9は、図示しない摩擦クラッチ作動手段によって作動せしめられる。なお、図示の実施形態においては、クラッチドライブプレート8 2の外周にはリングギヤ9 0が圧入嵌合して装着されており、このリングギヤ9 0にエンジンを始動するための図示しないスタータモータの駆動歯車が噛合するように構成されている。

【0023】図示の実施形態における車両用駆動装置は以上のように構成されており、以下その作動について説明する。まず、ディーゼルエンジン2を始動する場合について、図1および図2を参照して説明する。なお、エンジン始動時には変速機1 0はニュートラル状態に位置付けられている。エンジンを始動する際には油圧ポンプ6 0は作動していないので、図2に示すように作動流体は循環しないため、外側室4 0 aの作動流体の圧力と内側室4 0 bの作動流体の圧力は同圧である。従って、上述したように皿ばね5 8 1の作用によってクラッチディスク5 1のクラッチフェーシング5 2とケーシング4 1が摩擦係合している（ロックアップクラッチ接）。この状態で、クラッチドライブプレート8 2の外周に装着されたリングギヤ9 0と噛合する図示しないスタータモータを駆動すると、リングギヤ9 0を介してクラッチドライブプレート8 2が駆動される。この結果、クラッチドライブプレート8 2と連結された流体継手4の出力軸4 6、タービンハブ4 7、出力側リテーナ5 7、ダンパー

8

スプリング5 5、入力側リテーナ5 6、クラッチディスク5 1、クラッチフェーシング5 2、ケーシング4 1およびドライブプレート4 4を介してクランク軸2 1が回転駆動され、ディーゼルエンジン2を始動することができる。なお、ディーゼルエンジン2が始動すると、流体継手4のポンプ4 2およびポンプハブ4 8を介して油圧ポンプ6 0が駆動されるため、上記電磁方向制御弁6 7が除勢（OFF）されていると、作動流体は図3に示すように矢印で示す方向に循環せしめられている。このとき、エンジン回転が所定値以上になり、油圧ポンプ6 0によって循環せしめられる作動流体によって外側室4 0 aの作動流体の圧力が内側室4 0 b側の作動流体の圧力より所定値以上高くなるとクラッチディスク5 1が皿ばね5 8 1のばね力に抗して図1および図3において右方に変位せしめられるので、クラッチディスク5 1に装着されたクラッチフェーシング5 2とケーシング4 1との摩擦係合が解除される（ロックアップクラッチ断）。このように、エンジンの始動後においては、ロックアップクラッチ5 0が断じた状態でディーゼルエンジン2はアイドリング運転される。

【0024】次に、流体継手4による作動流体の作用によって動力を伝達する場合について説明する。この場合、ロックアップクラッチ作動手段の上記電磁方向制御弁6 7は除勢（OFF）されており、作動流体は上述したように図3において矢印で示す方向に循環せしめられている。作動流体が図3において矢印で示す方向に循環せしめられている状態においては、上述したようにの外側室4 0 a圧力が内側室4 0 b側の圧力より高く、クラッチディスク5 1が皿ばね5 8 1のばね力に抗して図1および図3において右方に変位せしめられるので、クラッチディスク5 1に装着されたクラッチフェーシング5 2がケーシング4 1と摩擦係合しない（ロックアップクラッチ断）。この結果、ディーゼルエンジン2のクランク軸2 1（入力軸）に発生した駆動力は、上述したようにドライブプレート4 4を介して流体継手4のケーシング4 1に伝達される。ケーシング4 1とポンプ4 2のポンプシェル4 2 1は一体的に構成されているので、上記駆動力によってポンプ4 2が回転せしめられる。ポンプ4 2が回転するとポンプ4 2内の作動流体は遠心力によりインペラ4 2 2に沿って外周に向かって流れ、矢印で示すようにタービン4 3側に流入する。タービン4 3側に流入した作動流体は、中心側に向かって流れ矢印で示すようにポンプ4 2に戻される。このように、ポンプ4 2とタービン4 3とによって形成される作動室4 a内の作動流体がポンプ4 2とタービン4 3内を循環することにより、ポンプ4 2側の駆動トルクが作動流体を介してタービン4 3側に伝達される。タービン4 3側に伝達された駆動力は、タービンシェル4 3 1およびタービンハブ4 7を介して出力軸4 6に伝達され、更に上記摩擦クラッチ8を介して変速機1 0に伝達される。

(6)

9

【0025】次に、ロックアップクラッチ50を作動して、ケーシング41とタービン43を直結して駆動トルクを伝達する状態について説明する。この場合、ロックアップクラッチ作動手段の上記電磁方向制御弁67は付勢(ON)され、作動流体は図4において矢印で示す方向に循環せしめられている。作動流体が図4において矢印で示す方向に循環せしめられている状態においては、上述したように内側室40b側の圧力が外側室40aの圧力より高く、クラッチディスク51が図2および図4において左方に押圧されるので、クラッチディスク51に装着されたクラッチフェーシング52がケーシング41に押圧されて摩擦係合する(ロックアップクラッチ接)。この結果、ケーシング41およびポンプ42とタービン43は、クラッチフェーシング52、クラッチディスク51、入力側リテーナ56、ダンパースプリング54、出力側リテーナ57を介して直接伝動連結される。従って、ディーゼルエンジン2のクランク軸21(入力軸)に発生した駆動力は、ドライブプレート44、ケーシング41、ロックアップクラッチ50、タービン43、タービンハブ47を介して出力軸46に伝達され、更に上記摩擦クラッチ8を介して変速機10に伝達される。

【0026】なお、図示の実施形態においては上述したように、エンジンが作動していない(油圧ポンプ60は作動していない)場合には、皿ばね581の作用によってクラッチディスク51のクラッチフェーシング52とケーシング41が摩擦係合しロックアップクラッチ50が接されているので、車両の停車時に変速機10を変速段に投入しておくことにより、所謂ギヤ駐車が可能となる。

【0027】以上、本発明を図示の実施形態の基づいて説明したが、本発明は実施形態のみに限定されるものではなく、本発明の技術思想の範囲で種々の変形は可能である。例えば、図示の実施形態においては、ケーシングとタービンとを係合すべくクラッチディスクに所定の押圧力を作用せしめる弾性付勢手段と皿ばねを使用した例を示したが、他の弾性部材を用いてもよい。

【0028】

【発明の効果】本発明による車両用駆動装置は以上のように構成されているので、以下に述べる作用効果を奏する。

【0029】即ち、本発明によれば、車両に搭載されたエンジンと、該エンジンのクランク軸によって作動せしめられる流体継手と、該流体継手と変速機との間に配設された摩擦クラッチとを具備する車両用駆動装置において、流体継手に配設されたロックアップクラッチのクラッチディスクに流体継手のケーシングとタービンとを係合すべく所定の押圧力を作用せしめる弾性付勢手段を具備したので、エンジン停止時にはロックアップクラッチを介してクランク軸と摩擦クラッチのクラッチドライブ

10

プレートとは伝動連結される。従って、流体継手の出力軸に装着された摩擦クラッチのクラッチドライブプレートの外周に装着されたリングギヤをスタータモータによって駆動することにより、上記ロックアップクラッチを介してクランク軸を回転駆動してエンジンを始動することができる。また、上述したようにエンジンが停止している状態ではロックアップクラッチを介してエンジンのクランク軸と摩擦クラッチのクラッチドライブプレートとは伝動連結されるので、車両の停車時に変速機を変速段に投入しておくことにより、所謂ギヤ駐車が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に従って構成された車両用駆動装置の一実施形態を示す断面図。

【図2】図1に示す車両用駆動装置に装備されるロックアップクラッチ作動手段の作動状態を示すもので、エンジン停止時におけるロックアップクラッチ接状態を示す説明図。

【図3】図1に示す車両用駆動装置に装備されるロックアップクラッチ作動手段の作動状態を示すもので、エンジン作動時におけるロックアップクラッチ断状態を示す説明図。

【図4】図1に示す車両用駆動装置に装備されるロックアップクラッチ作動手段の作動状態を示すもので、エンジン作動時におけるロックアップクラッチ接状態を示す説明図。

【符号の説明】

2：内燃機関

21：クランク軸

4：流体継手

40：流体継手ハウジング

41：ケーシング

42：ポンプ

421：ポンプシェル

422：インペラ

43：タービン

431：タービンシェル

432：ランナ

44：ドライブプレート

45：リングギヤ

46：出力軸

47：タービンハブ

48：ポンプハブ

50：ロックアップクラッチ

51：クラッチディスク

54：支持片

55：ダンパースプリング

56：入力側リテーナ

57：出力側リテーナ

58：弾性付勢手段

(7)

11

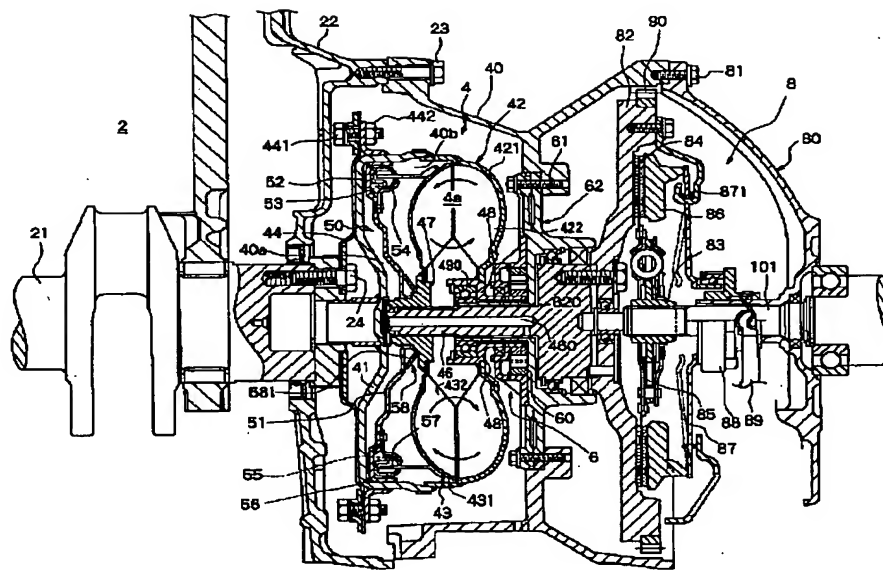
12

581 : 皿ばね
 60 : 油圧ポンプ
 62 : ポンプハウジング
 65 : リザーブタンク
 67 : 電磁方向弁
 71 : 冷却器
 74 : リリース弁
 75 : 絞り
 8 : 擦クラッチ
 80 : クラッチハウジング

82 : クラッチドライブプレート
 83 : クラッチハブ
 84 : クラッチフェーシング
 85 : ドリブプレート
 86 : プレッシャープレート
 87 : ダイアフラムスプリング
 88 : レリーズベアリング
 89 : クラッチリリースフォーク
 90 : リングギヤ

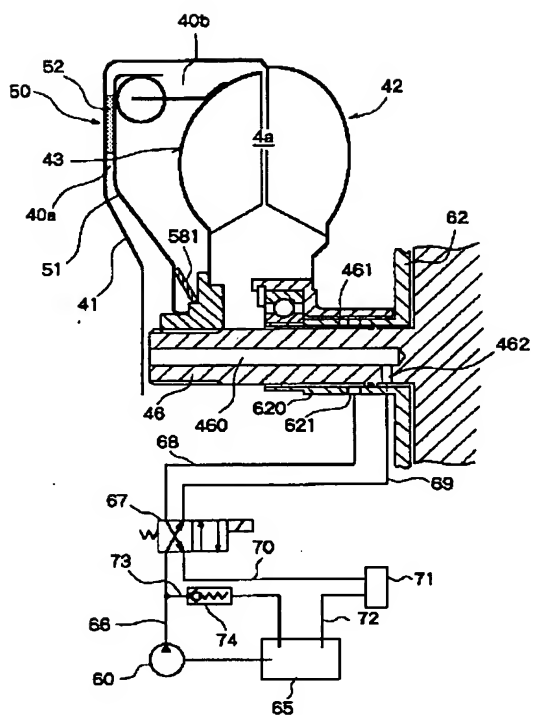
10

【図1】

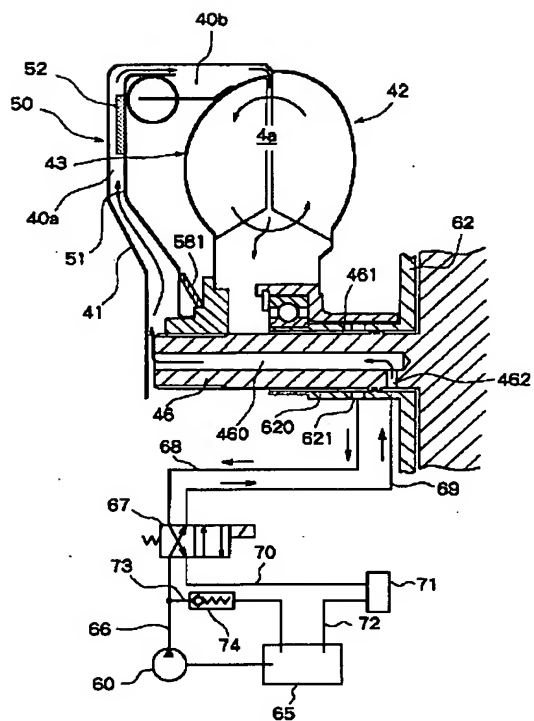


(8)

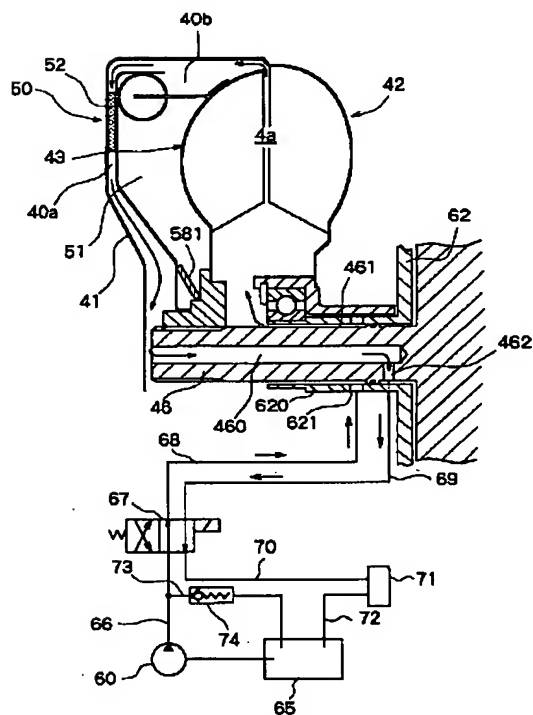
【図2】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the driving gear for cars possessing the friction clutch arranged between the engine carried in the car, the hydraulic coupling made to operate with the crankshaft of this engine, and this hydraulic coupling and a change gear The pump which this hydraulic coupling countered with casing connected with this crankshaft, and this casing, was arranged, and was attached in this casing, The turbine which countered ** formed of this pump and this casing with this pump, was arranged in it, and was attached in the output shaft, It has the clutch disc which forms an inside room between these turbines while being arranged in the external room formed of this casing and this turbine and forming an outside room between these casing. The lock-up clutch which engages or cancels [engagement] this casing and this turbine according to the hydrostatic pressure difference of this outside room and this inside room, An elastic energization means to make predetermined thrust act on this clutch disc that this casing and this turbine should be engaged is provided. This friction clutch The driven plate with which was arranged between the clutch drive plate with which the output shaft of this hydraulic coupling was equipped, and this clutch drive plate and a pressure plate, and the input shaft of this change gear was equipped is provided. The driving gear for cars characterized by what the periphery of this clutch drive plate is equipped with the ring wheel which gears with the driver of the starter motor for putting this engine into operation for.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the driving gear for cars, and the driving gear for cars equipped with the hydraulic coupling in more detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] The driving gear for cars which arranged the hydraulic coupling in the drive system in order to absorb rotation fluctuation and vibration of an engine is indicated by JP,55-164730,A. The engine with which the driving gear for cars equipped with this hydraulic coupling was carried in the car, the hydraulic coupling, and a dry type veneer friction clutch and a change gear are arranged by the serial. The pump which has two or more impellers arranged by the radial in pump shell with an annular hydraulic coupling (Froude coupling), and this pump shell, The turbine which has two or more runners arranged in the radial, countered with the above-mentioned pump, and was arranged in annular turbine shell and this turbine shell, It consists of a working fluid with which it filled up in the pump and the turbine, a pump is connected with an engine crankshaft (input shaft as a hydraulic coupling), and a turbine is attached in the output shaft arranged on the same axis as the above-mentioned input shaft. And the output shaft of a hydraulic coupling is equipped with the clutch drive plate of a friction clutch.

[0003] Moreover, the hydraulic coupling equipped with the lock-up clutch which carries out friction engagement of the above-mentioned casing and the turbine, and links an input shaft and an output shaft directly is also proposed. This lock-up clutch is equipped with the clutch disc which forms an inside room between turbines while it is arranged between casing and a turbine and forms an outside room between casing, and it is constituted so that the differential pressure by the side of the inside room of the working fluid which circulates through a hydraulic coupling, and an outside room may engage or engagement cancel casing and a turbine.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Generally, a flywheel is attached in an engine crankshaft and the periphery of this flywheel is equipped with the ring wheel, and it is constituted so that engagement engagement may be carried out with the driver of the starter motor for putting an engine into operation to this ring wheel. And an engine starts by driving a starter motor and carrying out the rotation drive of the crankshaft through a ring wheel and a flywheel. In addition, in the driving gear which arranged the friction clutch between the engine and the change gear, the above-mentioned flywheel functions as a clutch drive plate. However, in the driving gear for cars equipped with the hydraulic coupling, a hydraulic coupling is arranged between an engine and a friction clutch. For this reason, it becomes possible to use the flywheel equipped with the ring wheel as a clutch drive plate by considering as the configuration which connects the above-mentioned flywheel with the output shaft of a hydraulic coupling.

[0005] However, in the driving gear for cars equipped with the hydraulic coupling, if the ring wheel with which the periphery of a clutch drive plate was equipped is driven and it is going to put an engine into operation, by slipping by the hydraulic coupling, the rotation drive of the engine crankshaft cannot be carried out, but engine starting will become impossible. In addition, if the lock-up clutch mentioned above is operated and an input shaft and an output shaft can be linked directly, a clutch drive plate is driven, an engine can be put into operation, but since a hydraulic coupling cannot be made to circulate through a working fluid in the condition that the engine is not operating, it is impossible to operate a lock-up clutch.

[0006] This invention was made in view of the above-mentioned fact, and by adding amelioration to the lock-up clutch with which a hydraulic coupling is equipped, the main technical technical problem drives the ring wheel with which the periphery of the clutch drive plate of a friction clutch was equipped, and is to offer the driving gear for cars equipped with the hydraulic coupling which can put an engine into operation.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The engine carried in the car in order to solve the above-mentioned main slack technical technical problem according to this invention, In the driving gear for cars possessing the friction clutch arranged between the hydraulic coupling made to operate with the crankshaft of this engine, and this hydraulic coupling and a change gear this hydraulic coupling

Casing connected with this crankshaft, and the pump which countered with this casing, was arranged and was attached in this casing. The turbine which countered ** formed of this pump and this casing with this pump, was arranged in it, and was attached in the output shaft. It has the clutch disc which forms an inside room between these turbines while being arranged in the external room formed of this casing and this turbine and forming an outside room between these casing. The lock-up clutch which engages or cancels [engagement] this casing and this turbine according to the hydrostatic pressure difference of this outside room and this inside room. An elastic energization means to make predetermined thrust act on this clutch disc that this casing and this turbine should be engaged is provided. This friction clutch The driven plate with which was arranged between the clutch drive plate with which the output shaft of this hydraulic coupling was equipped, and this clutch drive plate and a pressure plate, and the input shaft of this change gear was equipped is provided. The periphery of this clutch drive plate is provided with the driving gear for cars characterized by what is equipped with the ring wheel which gears with the driver of the starter motor for putting this engine into operation.

[0008]

[Embodiment of the Invention] With reference to the accompanying drawing which is illustrating hereafter the suitable operation gestalt of the driving gear for cars constituted according to this invention, it explains to a detail further.

[0009] One operation gestalt of the driving gear for cars constituted according to this invention is shown in drawing 1 . The driving gear for cars of illustration consists of an internal combustion engine 2, a hydraulic coupling (Froude coupling) 4, and the friction clutch 8 and change gear as a prime mover, and these are arranged by the serial. The internal combustion engine 2 consists of a diesel power plant in the operation gestalt of illustration.

[0010] Next, a hydraulic coupling is explained. The hydraulic coupling 4 is arranged in the hydraulic-coupling housing 40 attached in the housing 22 with which the diesel power plant 2 was equipped by the conclusion means of bolt 23 grade. The hydraulic coupling 4 in the operation gestalt of illustration possesses casing 41, the pump 42, and the turbine 43.

[0011] The periphery section of a drive plate 44 by which the crankshaft 21 of the above-mentioned diesel power plant 2 was equipped with the inner circumference section with the bolt 24 is equipped with casing 41 by the conclusion means of a bolt 441 and nut 442 grade.

[0012] A pump 42 counters with the above-mentioned casing 41, and is arranged. This pump 42 is equipped with two or more impellers 422 arranged in the radial in the bowl-like pump shell 421 and this pump shell 421, and the pump shell 421 is attached in the above-mentioned casing 41 by means for detachable, such as welding. Therefore, the pump shell 421 of a pump 42 is connected with a crankshaft 21 through casing 41 and a drive plate 44. For this reason, a crankshaft 21 functions as an input shaft of a hydraulic coupling 4.

[0013] A turbine 43 counters ** formed of the above-mentioned pump 42 and casing 41 with a pump 42, and is arranged in it. This turbine 43 is equipped with the turbine shell 431 of the shape of a bowl which countered with the pump shell 421 of the above-mentioned pump 42, and was arranged, and two or more runners 432 arranged by the radial in this turbine shell 431. The turbine shell 431 is attached in the turbine hub 47 by which spline fitting was carried out to the output shaft 46 arranged on the same axis as the above-mentioned crankshaft 21 as the above-mentioned input shaft by means for detachable, such as welding.

[0014] The hydraulic coupling 4 in the operation gestalt of illustration possesses the lock-up clutch 50 for carrying out direct transmission connection of the above-mentioned casing 41 and the turbine 43. The lock-up clutch 50 is equipped with the clutch disc 51 which forms inside room 40b between turbines 43 while it is arranged between casing 41 and a turbine 43 and forms outside room 40a between casing 41. this clutch disc 51 -- an inner circumference edge -- the periphery of the above-mentioned turbine hub 47 -- relativity -- it is supported possible [sliding of shaft orientations] pivotable, and the above-mentioned casing 41 and the field which counters are

equipped with clutch facing 52 at that periphery section. Moreover, the annular crevice 53 is formed in the inside room 40b side in the periphery section of a clutch disc 51, and two or more damper springs 55 supported by the piece 54 of support, respectively keep predetermined spacing in this crevice 53, and are arranged in it. While the input-side retainer 56 attached in the above-mentioned clutch disc 51 is projected and arranged in the both sides of two or more of these absorber springs 55, between each absorber spring 55, the output side retainer 57 attached in the turbine shell 431 of the above-mentioned turbine 43 is projected and arranged. The above-mentioned clutch disc 51 was turned to casing 41, and the lock-up clutch 50 in the operation gestalt of illustration pressed it, and is equipped with the elastic energization means 58 for casing 41 to carry out friction engagement of the clutch facing 52. This elastic energization means 58 consists of a disk spring 581 arranged between the turbine hub 47 and the clutch disc 51 in the operation gestalt of illustration. The spring force of a disk spring 581 is set as the value which the friction engagement to the clutch facing 52 of a clutch disc 51 and casing 41 cancels, if the pressure of the working fluid of the above-mentioned outside room 40a becomes high beyond a predetermined value from the pressure of the working fluid by the side of inside room 40b. Therefore, a disk spring 581 functions as an elastic energization means to make predetermined thrust act on a clutch disc 51 that casing 41 and this turbine 43 should be engaged.

[0015] The lock-up clutch 50 in the operation gestalt of illustration is constituted as mentioned above, and explains the actuation. When the working fluid supplied to a hydraulic coupling 4 like [at the time of engine starting] has not reached a predetermined pressure, as mentioned above, clutch facing 52 and casing 41 of a clutch disc 51 are carrying out friction engagement according to an operation of a disk spring 581 (lock-up clutch **). Therefore, direct transmission connection of casing 41 and the turbine 43 is carried out through clutch facing 52, a clutch disc 51, the input-side retainer 56, the damper spring 55, and the output side retainer 57. Moreover, when the pressure of the working fluid by the side of the above-mentioned inside room 40b is higher than the pressure of the working fluid of outside room 40a, namely, when the working fluid supplied by lock-up clutch actuation means to mention later flows to outside room 40a through inside room 40b from actuation room 4a formed of a pump 42 and a turbine 43 Since the above-mentioned clutch disc 51 is pressed by the left in drawing 2, the clutch facing 52 with which the clutch disc 51 was equipped is pressed by casing 41, and carries out friction engagement (lock-up clutch **). Therefore, as mentioned above, direct transmission connection of casing 41 and the turbine 43 is carried out through clutch facing 52, a clutch disc 51, the input-side retainer 56, the damper spring 55, and the output side retainer 57. When the pressure of the working fluid of the above-mentioned outside room 40a is higher than the pressure of the working fluid of inside room 40b on the other hand, namely, when the working fluid supplied by actuation circulation-of-fluid means to mention later circulates to actuation room 4a formed of a pump 42 and a turbine 43 through inside room 40b from outside room 40a Since a clutch disc 51 resists the spring force of a disk spring 581 and is pressed in drawing 1 by the method of the right Friction engagement of the clutch facing 52 with which the clutch disc 51 was equipped is not carried out with casing 41 (lock-up clutch **), therefore direct transmission connection to casing 41 and a turbine 43 is canceled.

[0016] The driving gear in the operation gestalt of illustration possesses the hydraulic pump 60 as a source of hydrostatic pressure of a lock-up clutch actuation means to mention later. This hydraulic pump 60 is attached in the above-mentioned hydraulic-coupling housing 40 by the means for detachable of bolt 61 grade, and is arranged in pump housing 62. This hydraulic pump 60 is constituted so that a rotation drive may be carried out by the pump hub 48 attached in the pump shell 421 of the above-mentioned pump 42. In addition, the pump hub 48 is supported by the tubed supporter 620 of the pump housing 62 projected and formed so that the above-mentioned output shaft 46 might be surrounded pivotable by bearing 490. Moreover, while the path 460 of a working fluid is established in the output shaft 46 in relation to a lock-up clutch actuation means to mention later as shown in drawing 2 thru/or drawing 4, the path 461 of a working fluid is formed between

the output shaft 46 and the tubed supporter 620. The end carries out opening of the path 460 to a left end side in drawing of an output shaft 46, it is open for free passage with the above-mentioned outside room 40a, and open for free passage with the path 462 of the direction of a path as for which the other end carries out opening to the peripheral face of an output shaft 46. Moreover, the path 461 is constituted so that actuation room 4a formed of the above-mentioned pump 42 and a turbine 43 and the free passage hole 621 established in the tubed supporter 620 may be opened for free passage.

[0017] Next, a lock-up clutch actuation means to make a hydraulic coupling 4 circulate through a working fluid is explained with reference to drawing 2 thru/or drawing 4 R> 4. The lock-up clutch actuation means possesses the reserve tank 65 which holds a working fluid, and the working fluid in this reserve tank 65 is breathed out by the path 66 with the above-mentioned hydraulic pump 60. the electromagnetism by which the working fluid breathed out by the path 66 controls the circulation path of a working fluid -- the above-mentioned free passage hole 621, the path 68 open for free passage or the above-mentioned path 462, and the path 69 open for free passage are supplied through a directional control valve 67. in addition, electromagnetism -- a directional control valve 67 is controlled based on the operating state of the driving gear for cars, the travel speed of a car, etc.

[0018] When the hydraulic pump 60 is not operating like [at the time of engine starting], as shown in drawing 2 , it does not circulate through a working fluid. In this condition, since the pressure of the working fluid of outside room 40a and the pressure of the working fluid of inside room 40b are these **, clutch facing 52 and casing 41 of a clutch disc 51 are carrying out friction engagement of them according to an operation of a disk spring 581 (KKUAPPU clutch **).

[0019] the above -- electromagnetism -- in the condition which shows in drawing 3 in which the directional control valve 67 is carrying out emasculation (OFF) As an arrow head shows, the working fluid breathed out by the path 66 A path 69, a path 462, a path 460, outside room 40a, It circulates to a reserve tank 65 through inside room 40b, actuation room 4a formed of a pump 42 and a turbine 43, a path 461, the free passage hole 621, a path 68, the return path 70, a condensator 71, and a path 72. Since the hydrostatic pressure of outside room 40a is higher than the hydrostatic pressure of inside room 40b when a working fluid circulates, as an arrow head shows drawing 2 , the spring force of a disk spring 581 is resisted and the friction engagement to the clutch facing 52 of a clutch disc 51 and casing 41 is canceled. Therefore, the lock-up clutch 50 serves as **.

[0020] It will be in the condition which shows by drawing 4 when a directional control valve 67 is energized (ON). on the other hand -- electromagnetism -- Actuation room 4a formed of a path 68, the free passage hole 621, a path 461, a pump 42, and a turbine 43 as an arrow head shows the working fluid breathed out by the path 66, It circulates to a reserve tank 65 through inside room 40b, outside room 40a, a path 460, a path 462, a path 69, the return path 70, a condensator 71, and a path 72. Since the hydrostatic pressure of inside room 40b is higher than the hydrostatic pressure of outside room 40a when a working fluid circulates, as an arrow head shows drawing 4 , the lock-up clutch 50 carries out friction engagement, as mentioned above (KKUAPPU clutch **).

[0021] The relief path 73 which connects a reserve tank 65 to the above-mentioned path 66 is established in the hydraulic circuit in the operation gestalt of illustration, and the relief valve 74 is arranged in this relief path 73. A relief valve 74 is 6kg/cm2 which is the hydrostatic pressure which needs the clutch facing 52 by which the above-mentioned clutch disc 51 was equipped with the injection-valve opening pressure at the time of the lock-up clutch ON to be pressed by casing 41 and carry out friction engagement. It is set up and the actuation hydrostatic pressure in a path 66 is 6kg/cm2. If it exceeds, a working fluid will be returned to a reserve tank 65 through the relief path 73.

[0022] Next, the above-mentioned friction clutch 8 is explained with reference to drawing 1 . The friction clutch 8 consists of a dry type veneer friction clutch, and is arranged in the clutch housing 80 with which the above-mentioned hydraulic-coupling housing 40 was equipped with the bolt 81.

The clutch drive plate 82 with which the output shaft 46 of the above-mentioned hydraulic coupling was equipped with the friction clutch 8 in the operation gestalt of illustration, The clutch hub 83 by which spline fitting was carried out to the input shaft 101 of the change gear 10 arranged on the same axis as an output shaft 46, The clutch driven plate 85 with which it is attached in this clutch hub 83, and the periphery section is equipped with clutch facing 84, The pressure plate 86 which presses this clutch driven plate 85 to the clutch drive plate 82, The diaphragm spring 87 which turns this pressure plate 86 to the clutch drive plate 82, and energizes it, The release bearing 88 which engages with the toe of this diaphragm spring 87, and operates considering the pars intermedia of a diaphragm spring 87 as the supporting point 871, and the clutch release fork 89 which makes this release bearing 88 operate to shaft orientations are provided. This clutch release fork 89 is made to operate with the friction clutch actuation means which is not illustrated. In addition, in the operation gestalt of illustration, a ring wheel 90 carries out press fit fitting, and the periphery of the clutch drive plate 82 is equipped with it, and it is constituted so that the driver of the starter motor which is not illustrated for putting an engine into operation to this ring wheel 90 may mesh.

[0023] The driving gear for cars in the operation gestalt of illustration is constituted as mentioned above, and explains the actuation below. First, the case where a diesel power plant 2 is put into operation is explained with reference to drawing 1 and drawing 2 . In addition, at the time of engine starting, the change gear 10 is positioned in the neutral condition. Since the hydraulic pump 60 is not operating in case an engine is put into operation and it does not circulate through a working fluid as shown in drawing 2 , the pressure of the working fluid of outside room 40a and the pressure of the working fluid of inside room 40b are these **. Therefore, as mentioned above, clutch facing 52 and casing 41 of a clutch disc 51 are carrying out friction engagement according to an operation of a disk spring 581 (lock-up clutch **). In this condition, if the starter motor which gears with the ring wheel 90 with which the periphery of the clutch drive plate 82 was equipped and which is not illustrated is driven, the clutch drive plate 82 will drive through a ring wheel 90. Consequently, through the output shaft 46, the turbine hub 47, the output side retainer 57, the absorber spring 55, the input-side retainer 56, the clutch disc 51, clutch facing 52, casing 41, and the drive plate 44 of the hydraulic coupling 4 connected with the clutch drive plate 82, a rotation drive is carried out and a crankshaft 21 can put a diesel power plant 2 into operation. if a diesel power plant 2 starts, since [in addition,] a hydraulic pump 60 will drive through the pump 42 and the pump hub 48 of a hydraulic coupling 4 -- the above -- electromagnetism -- if emasculation (OFF) of the directional control valve 67 is carried out, it is made to circulate through a working fluid by the direction shown by the arrow head as shown in drawing 3 At this time, engine rotation becomes beyond a predetermined value. When the pressure of the working fluid of outside room 40a becomes high beyond a predetermined value from the pressure of the working fluid by the side of inside room 40b with the working fluid through which you are made to circulate with a hydraulic pump 60, a clutch disc 51 resists the spring force of a disk spring 581, and is made to displace in drawing 1 and drawing 3 by the method of the right. By ** The friction engagement to clutch facing 52 and casing 41 with which the clutch disc 51 was equipped is canceled (lock-up clutch **). Thus, after the lock-up clutch 50 has *(ed) after engine starting, idling operation of the diesel power plant 2 is carried out.

[0024] Next, the case where power is transmitted according to an operation of the working fluid by the hydraulic coupling 4 is explained. in this case, the above of a lock-up clutch actuation means -- electromagnetism -- emasculation (OFF) of the directional control valve 67 is carried out, and it is made to circulate through a working fluid by the direction shown by the arrow head in drawing 3 as mentioned above In the condition that the working fluid be make to circulate by the direction show by the arrow head in drawing 3 , since the outside room 40a pressure boil as mention above be higher than the pressure by the side of inside room 40b , a clutch disc 51 resist the spring force of a disk spring 581 and it be make to displace in drawing 1 and drawing 3 by the method of the right , the clutch facing 52 with which the clutch disc 51 be equipped do not carry out friction engagement

with casing 41 (lock-up clutch **) . Consequently, the driving force generated in the crankshaft 21 (input shaft) of a diesel power plant 2 is transmitted to the casing 41 of a hydraulic coupling 4 through a drive plate 44, as mentioned above. Since casing 41 and the pump shell 421 of a pump 42 are constituted in one, a pump 42 is made to rotate with the above-mentioned driving force. If a pump 42 rotates, the working fluid in a pump 42 will flow toward a periphery along with an impeller 422 according to a centrifugal force, and as an arrow head shows, it will flow into a turbine 43 side. The working fluid which flowed into the turbine 43 side is returned to a pump 42, as it flows toward a core side and an arrow head shows. Thus, when the working fluid in actuation room 4a formed of a pump 42 and a turbine 43 circulates through the inside of a pump 42 and a turbine 43, the driving torque by the side of a pump 42 is transmitted to a turbine 43 side through a working fluid. The driving force transmitted to the turbine 43 side is transmitted to an output shaft 46 through the turbine shell 431 and the turbine hub 47, and is further transmitted to a change gear 10 through the above-mentioned friction clutch 8.

[0025] Next, the lock-up clutch 50 is operated and the condition of linking casing 41 and a turbine 43 directly and transmitting driving torque is explained. in this case, the above of a lock-up clutch actuation means -- electromagnetism -- a directional control valve 67 is energized (ON) and made to circulate through a working fluid by the direction shown by the arrow head in drawing 4 In the condition that the working fluid is made to circulate by the direction shown by the arrow head in drawing 4 , since a clutch disc 51 is pressed [in / as mentioned above, the pressure by the side of inside room 40b is higher than the pressure of outside room 40a, and / drawing 2 and drawing 4] by the left, the clutch facing 52 with which the clutch disc 51 was equipped is pressed by casing 41, and carries out friction engagement (lock-up clutch **). Consequently, direct transmission connection of casing 41, and a pump 42 and a turbine 43 is carried out through clutch facing 52, a clutch disc 51, the input-side retainer 56, the damper spring 54, and the output side retainer 57. Therefore, the driving force generated in the crankshaft 21 (input shaft) of a diesel power plant 2 is transmitted to an output shaft 46 through a drive plate 44, casing 41, the lock-up clutch 50, a turbine 43, and the turbine hub 47, and is further transmitted to a change gear 10 through the above-mentioned friction clutch 8.

[0026] In addition, since clutch facing 52 and casing 41 of a clutch disc 51 carry out friction engagement and the lock-up clutch 50 is touched by the operation of a disk spring 581 when the engine is not operating (the hydraulic pump 60 is not operating) as mentioned above in the operation gestalt of illustration, the so-called gear parking is attained by throwing the change gear 10 into the gear ratio at the time of a stop of a car.

[0027] As mentioned above, although the operation gestalt of illustration was based and this invention was explained, this invention is not limited only to an operation gestalt and deformation various in the range of the technical thought of this invention is possible. For example, in the operation gestalt of illustration, although the example which used an elastic energization means to make predetermined thrust act on a clutch disc that casing and a turbine should be engaged, and the disk spring was shown, other elastic members may be used.

[0028]

[Effect of the Invention] Since the driving gear for cars by this invention is constituted as mentioned above, the operation effectiveness described below is done so.

[0029] In the driving gear for cars possessing the friction clutch arranged between the hydraulic coupling made to operate, and this hydraulic coupling and a change gear namely, the crankshaft of the engine which was carried in the car according to this invention, and this engine -- Since an elastic energization means to make predetermined thrust act on the clutch disc of the lock-up clutch arranged by the hydraulic coupling that casing and the turbine of a hydraulic coupling should be engaged was provided At the time of an engine shutdown, transmission connection of a crankshaft and the clutch drive plate of a friction clutch is carried out through a lock-up clutch. Therefore, by driving the ring wheel with which the periphery of the clutch drive plate of the friction

clutch with which the output shaft of a hydraulic coupling was equipped was equipped by the starter motor, the rotation drive of the crankshaft can be carried out through the above-mentioned lock-up clutch, and an engine can be put into operation. Moreover, in the condition that the engine has stopped as mentioned above, since transmission connection of an engine crankshaft and the clutch drive plate of a friction clutch is carried out through a lock-up clutch, the so-called gear parking is attained by throwing the change gear into the gear ratio at the time of a stop of a car.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sectional view showing 1 operation gestalt of the driving gear for cars constituted according to this invention.

[Drawing 2] The explanatory view in which showing the operating state of the lock-up clutch actuation means with which the driving gear for cars shown in drawing 1 is equipped, and showing lock-up clutch ***** at the time of an engine shutdown.

[Drawing 3] The explanatory view in which showing the operating state of the lock-up clutch actuation means with which the driving gear for cars shown in drawing 1 is equipped, and showing the lock-up clutch disconnection state at the time of engine performance.

[Drawing 4] The explanatory view in which showing the operating state of the lock-up clutch actuation means with which the driving gear for cars shown in drawing 1 is equipped, and showing lock-up clutch ***** at the time of engine performance.

[Description of Notations]

2: Internal combustion engine

21: Crankshaft

4: Hydraulic coupling

40: Hydraulic-coupling housing

41: Casing

42: Pump

421: Pump shell

422: Impeller

43: Turbine

431: Turbine shell

432: Runner

44: Drive plate

45: Ring wheel

46: Output shaft

47: Turbine hub

48: Pump hub
50: KUKAPPU clutch
51: Clutch disc
54: The piece of support
55: Damper spring
56: Input-side retainer
57: Output side retainer
58: Elastic energization means
581: Disk spring
60: Hydraulic pump
62: Pump housing
65: Reserve tank
67: electromagnetism -- a direction valve
71: Condensator
74: Relief valve
75: Drawing
8: ** clutch
80: Clutch housing
82: Clutch drive plate
83: Clutch hub
84: Clutch facing
85: Driven plate
86: Pressure plate
87: Diaphragm spring
88: Release bearing
89: Clutch release fork
90: Ring wheel

[Translation done.]

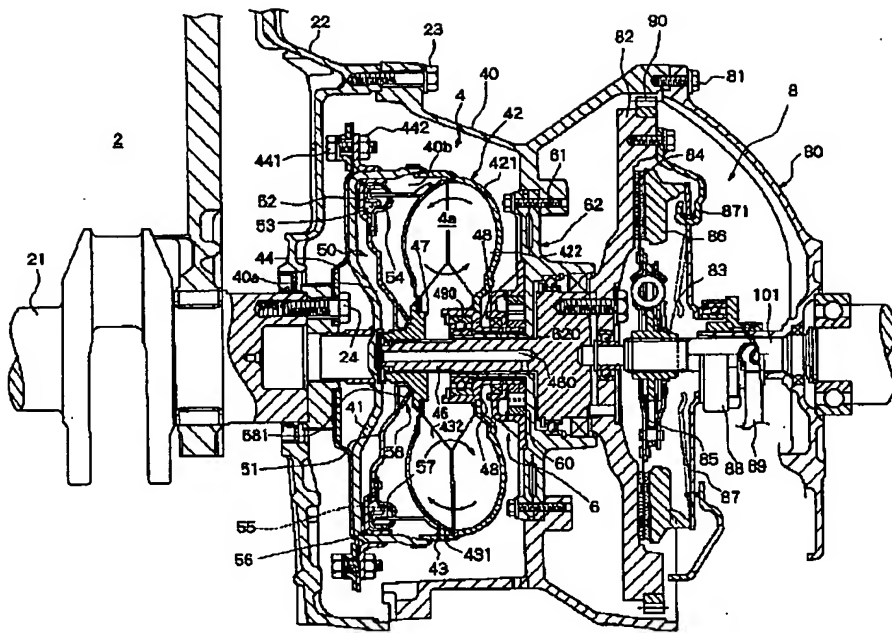
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

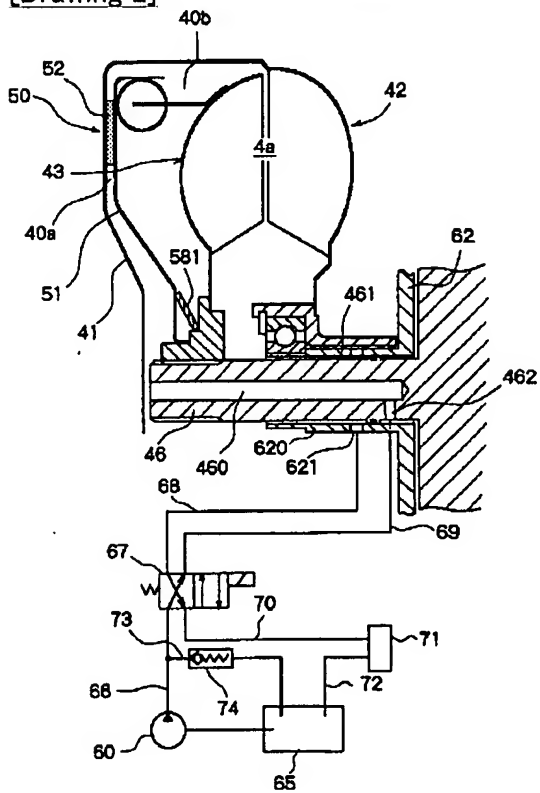
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]

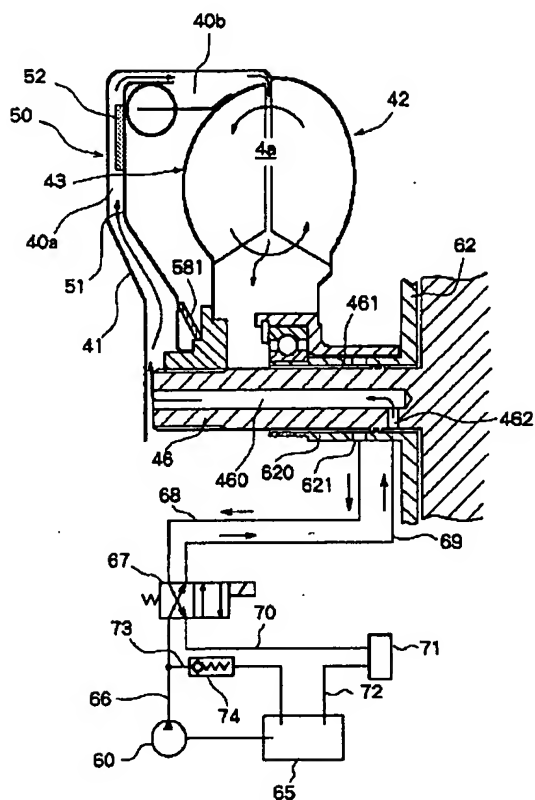


[Drawing 2]

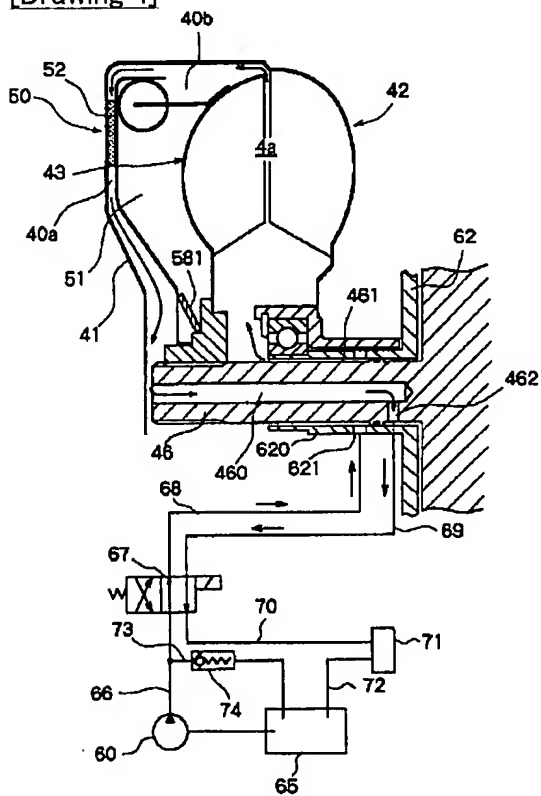


[Drawing 3]

BEST AVAILABLE COPY



[Drawing 4]



[Translation done.]

BEST AVAILABLE COPY